

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

#2 / PRIORITY  
PAPER  
3-22-00  
R. Stokes

In re application of: Min-Young HEO, et al.	Art Unit: Unassigned
Appl. No.: Unassigned	Examiner: Unassigned
Filed: Herewith	Atty. Docket: 06192.0102
For: System And Method For Moving Substrates In And Out Of A Manufacturing Process	

JC564 U.S. PRO  
09/480689  
01/11/00

**Claim For Priority Under 35 U.S.C. § 119 In Utility Application**

Commissioner of Patents and Trademarks  
Washington, D.C. 20231

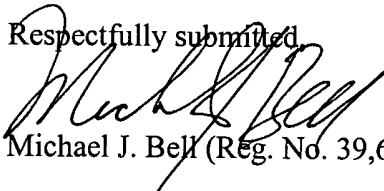
Sir:

Priority under 35 U.S.C. § 119 is hereby claimed to the following priority document(s), filed in a foreign country within twelve (12) months prior to the filing of the above-referenced United States utility patent application:

Country	Priority Document Appl. No.	Filing Date
KOREA	99-4979	February 12, 1999

A certified copy of each listed priority document is submitted herewith. Prompt acknowledgment of this claim and submission is respectfully requested.

Respectfully submitted,

  
Michael J. Bell (Reg. No. 39,604)

Date: January 11, 2000

HOWREY & SIMON  
Box No. 34  
1299 Pennsylvania Avenue, N.W.  
Washington, D.C. 20004-2402  
(202) 783-0800

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of: Min-Young HEO, et al.	Art Unit: Unassigned
Appl. No.: Unassigned	Examiner: Unassigned
Filed: Herewith	Atty. Docket: 06192.0102
For: System And Method For Moving Substrates In And Out Of A Manufacturing Process	



**Claim For Priority Under 35 U.S.C. § 119 In Utility Application**

Commissioner of Patents and Trademarks  
Washington, D.C. 20231

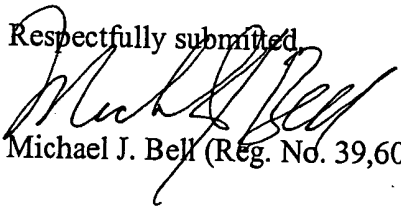
Sir:

Priority under 35 U.S.C. § 119 is hereby claimed to the following priority document(s), filed in a foreign country within twelve (12) months prior to the filing of the above-referenced United States utility patent application:

Country	Priority Document Appl. No.	Filing Date
KOREA	99-4979	February 12, 1999

A certified copy of each listed priority document is submitted herewith. Prompt acknowledgment of this claim and submission is respectfully requested.

Respectfully submitted,

  
Michael J. Bell (Reg. No. 39,604)

Date: January 11, 2000

HOWREY & SIMON  
Box No. 34  
1299 Pennsylvania Avenue, N.W.  
Washington, D.C. 20004-2402  
(202) 783-0800

대한민국 특허청

KOREAN INDUSTRIAL  
PROPERTY OFFICE

JC564 U.S. PTO  
09/480689



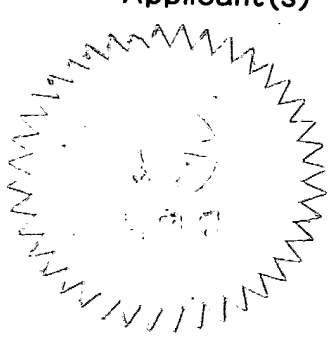
별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Industrial  
Property Office.

출원 번호 : 1999년 특허출원 제4979호  
Application Number

출원 년 월 일 : 1999년 2월 12일  
Date of Application

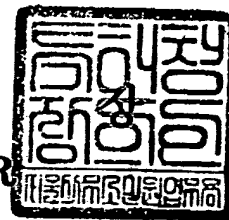
출원인 : 삼성전자 주식회사  
Applicant(s)



199 9 년 7월 8일

특 허 청

COMMISSIONER



1999/7/9

【서류명】	출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	2
【제출일자】	1999.02.12
【발명의 명칭】	기판의 반출입 시스템 및 반출입 방법
【발명의 영문명칭】	A SYSTEM AND A METHOD FOR MOVING A SUBSTRATE INTO AND OUT OF
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	김원호
【대리인코드】	9-1998-000023-8
【포괄위임등록번호】	1999-015960-3
【대리인】	
【성명】	김원근
【대리인코드】	9-1998-000127-1
【포괄위임등록번호】	1999-015961-1
【발명자】	
【성명의 국문표기】	허민영
【성명의 영문표기】	HEO,Min Young
【주민등록번호】	690211-1260111
【우편번호】	336-860
【주소】	충청남도 아산시 음봉면 산동리 427-1 삼일아파트 102동 1112호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	변성준
【성명의 영문표기】	BYUN,Sung Joon
【주민등록번호】	680129-1038016
【우편번호】	330-090
【주소】	충청남도 천안시 쌍용동 1282 주공아파트 201동 901호

1999/7/9

【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	임정택
【성명의 영문표기】	LIM, Jung Teak
【주민등록번호】	710608-1024923
【우편번호】	330-300
【주소】	충청남도 천안시 성성동 산 33-111
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	박병권
【성명의 영문표기】	PARK, Byung Kwen
【주민등록번호】	620817-1025414
【우편번호】	449-900
【주소】	경기도 용인시 기흥읍 농서리 산24번지
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 김원호 (인) 대리인 김원근 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	20 면            29,000 원
【가산출원료】	1 면            1,000 원
【우선권주장료】	0 건            0 원
【심사청구료】	10 항           429,000 원
【합계】	459,000 원
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)-1통 2. 위임장-1통

【요약서】

【요약】

본 발명은 기판을 보관하고 있는 카세트를 자동으로 이송하는 자동 운송 장치와, 작업자의 지시에 따라 상기 카세트를 이송하는 수동 운송 장치와, 상기 카세트 내에 보관된 기판에 대하여 소정의 작업을 수행하는 설비를 포함하는 기판의 반출입 시스템 및 반출입 방법에 관한 것이다.

설비는 자동 운송 장치 또는 수동 운송 장치를 통해 이송된 카세트를 임시로 올려놓기 위한 포트와 상기 자동 운송 장치를 통해 상기 카세트가 이송된 경우에 상기 자동 운송 장치로부터 송신되는 통신 개시 신호를 수신하기 위한 센서를 가지는 로더와, 카세트에 보관된 기판에 대하여 실제 작업을 진행하는 작업대를 포함한다. 이때, 설비는 포트에 카세트가 올려 놓여진 경우에 센서에 통신 개시 신호가 수신되었는지 여부를 체크하여 이 신호가 수신된 경우에는 카세트가 자동 운송 장치에 의해 이송된 것으로 판단하여 설비를 자동 운송 모드로 설정하고, 상기 통신 개시 신호가 수신되지 않은 경우에는 상기 수동 운송 장치에 의해 이송된 것으로 판단하여 상기 설비를 수동 운송 모드로 설정한다.

이와 같이, 본 발명은 설비에 반송 모드를 별도로 설정할 필요 없이, 포트 위에 카세트가 놓여진 경우 통신 개시 신호의 유무로서 카세트의 반송 모드를 판단한 후 이후의 공정을 진행하기 때문에 생산 효율을 증대시킬 수 있다.

【대표도】

도 3a

1999/7/9

【색인어】

기관반출입시스템, 자동운송장치, 수동운송장치, 액정표시장치

1999/7/9

**【명세서】**

**【발명의 명칭】**

기판의 반출입 시스템 및 반출입 방법{A system and a method for moving a substrate into and out of}

**【도면의 간단한 설명】**

도1은 본 발명의 실시예에 따른 반출입 시스템을 개략적으로 나타내는 도면이다.

도2는 도1의 설비를 상세하게 나타내는 도면이다.

도3a 및 도3b는 본 발명의 실시예에 따른 반출입 방법을 나타내는 도면이다.

**【발명의 상세한 설명】**

**【발명의 목적】**

**【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<4>        본 발명은 작업 대상물의 반출입 시스템 및 반출입 방법에 관한 것으로서, 특히 반도체나 박막 트랜지스터 액정 표시 장치(thin film transistor liquid crystal display; 이하 'TFT-LCD' 라 함) 등의 제조 공정에 사용되는 작업 대상물의 반출입 시스템 및 반출입 방법에 관한 것이다.

<5>        근래 TFT-LCD의 제조 공정에서는 생산성의 효율을 증대시키기 위해 대부분의 공정을 자동화하고 있다. 이에 따라, 특정 설비에서 기판에 대한 작업을 진행하고자 하는 경우, 먼저 자동 운송 장치(automatic guided vehicle: 'AGV')를 사용하여 작업이 수행될 기판이 보관되어 있는 카세트를 특정 설비로 이송하여 설비에 로딩

1999/7/9

하고, 뒤이어 필요한 작업을 자동으로 진행한다.

- <6>      한편, 이와 같이 공정을 자동화한다고 하더라도 설비 등에 문제가 발생한 경우에는, 작업자가 직접 설비의 상태를 검사해가면서 작업을 진행할 필요가 있다. 이러한 경우, 작업자는 작업자가 직접 조작하는 수동 운송 장치(manual guided vehicle: MGV)를 사용하여 카세트를 설비에 이송하고, 이후의 작업을 진행한다.
- <7>      따라서, 종래에는 어느 반송 장치를 사용하여 카세트를 생산 설비로 이송하였는가에 따라 각 설비에서 진행하는 작업 프로세스가 다르게 된다. 즉, AGV를 사용하여 카세트를 생산 설비로 이송한 경우(이하에서는 이를 'AGV 모드'라 한다.)에는 카세트의 로드를 포함하여 각 설비에서 진행되는 기판에 대한 작업이 거의 자동적으로 진행된다. 이에 비해 MGV를 사용하여 카세트를 생산 설비로 이송하는 경우(이하에서는 이를 'MGV' 모드라 한다.)에는 작업자의 필요에 따라 각 설비에서의 기판의 작업이 수동 혹은 자동으로 진행된다.
- <8>      그러나, 종래 기판의 반출입 시스템에서는 생산 설비에 설정되어 있는 반송 모드에 해당하는 반송 장치만을 사용하여 카세트를 반출입하는 것이 가능하며, 설정된 반송 모드에 해당하지 않은 반송 장치를 사용하여 카세트를 반출입하는 경우에는 예러가 발생하게 된다.
- <9>      따라서, 종래 기판의 반출입 시스템에서는 먼저 설비에 설정되어 있는 반송 모드를 확인한 후 이 모드에 해당하는 반송 장치를 사용하여 카세트를 이송해야 하는 번거로움이 있으며, 이에 따라 전체적인 생산의 효율성이 저하되는 문제점이 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

1999/7/9

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

- <10>        본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 이와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 설비에 반송 모드를 설정할 필요 없이 카세트를 이송하는 반송 장치의 종류에 따라 자동으로 이후의 공정을 진행하여 생산 효율을 증대시키기 위한 것이다.

【발명의 구성 및 작용】

- <11>        상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 하나의 특징에 따른 기관의 반출입 시스템은 기관을 보관하고 있는 카세트를 자동으로 이송하는 자동 운송 장치와, 작업자의 지시에 따라 상기 카세트를 이송하는 수동 운송 장치와, 상기 카세트 내에 보관된 기관에 대하여 소정의 작업을 수행하는 설비를 포함한다.
- <12>        여기서, 상기 설비는
- <13>        상기 자동 운송 장치 또는 수동 운송 장치를 통해 이송된 카세트를 임시로 올려놓기 위한 포트와 상기 자동 운송 장치를 통해 상기 카세트가 이송된 경우에 상기 자동 운송 장치로부터 송신되는 통신 개시 신호를 수신하기 위한 센서를 가지는 로더와; 상기 카세트에 보관된 기관에 대하여 실제 작업을 진행하는 작업대를 포함한다.
- <14>        이때, 상기 설비는 포트에 카세트가 올려 놓여진 경우에 상기 센서에 상기 통신 개시 신호가 수신되었는지 여부를 체크하여 상기 신호가 수신된 경우에는 상기 카세트가 상기 자동 운송 장치에 의해 이송된 것으로 판단하여 상기 설비를 자동 운송 모드로 설정하고, 상기 신호가 수신되지 않은 경우에는 상기 수동 운송 장치에 의해 이송된 것으로 판단하여 상기 설비를 수동 운송 모드로 설정한다.
- <15>        여기서, 상기 로더는 각각 카세트를 임시로 올려놓기 위한 다수의 포트를 가지

1999/7/9

는 것이 바람직하며, 또한 상기 로더는 상기 카세트가 상기 포트 위에 놓여진 경우 카세트의 아이디를 판독하기 위한 카세트 아이디 판독 장치를 더 포함하는 것이 바람직하다. 또한, 상기 포트는 상기 카세트 내에 보관된 기판의 개수, 기판이 보관된 슬롯의 위치를 감지하기 위한 기판 감지 센서가 설치되어 있는 것이 바람직하다.

<16>        이때, 상기 로더는

<17>        상기 카세트가 상기 자동 운송 장치에 의해 이송되어 상기 자동 운송 모드로 설정된 경우에는 상기 카세트를 자동으로 처킹한 후 상기 카세트 인식 장치로 상기 카세트의 아이디를 판독하며, 상기 카세트가 상기 수동 운송 장치에 의해 이송되어 상기 수동 운송 모드로 설정된 경우에는 작업자의 지시에 따라 상기 카세트를 처킹한 후, 상기 카세트 인식 장치로 상기 카세트의 아이디를 판독한다.

<18>        또한, 상기 설비는

<19>        상기 포트 위에 놓여진 카세트로부터 상기 기판을 꺼내어 상기 작업대로 반송하는 반송 로봇을 더 포함하는 것이 바람직하다.

<20>        한편, 본 발명의 다른 특징에 따른 기판의 반송 방법은

<21>        기판을 보관하고 있는 카세트를 자동으로 이송하는 자동 운송 장치와, 작업자의 지시에 따라 상기 카세트를 이송하는 수동 운송 장치와, 상기 자동 운송 장치 또는 수동 운송 장치에 의해 이송된 카세트를 임시로 올려놓기 위한 포트를 가지는 로더와 상기 포트 위에 올려 놓여진 카세트에 보관된 기판에 대하여 소정의 작업을 수행하는 작업대를 가지는 설비를 포함하는 시스템의 기판 반출입 방법에 관한 것으로서,

<22>       상기 포트가 사용 가능한 경우 상기 카세트를 상기 자동 운송 장치 또는 상기 수동 운송 장치를 통해 상기 설비로 이송하는 제1 단계와; 상기 제1 단계에서 상기 자동 운송 장치를 통해 상기 카세트를 상기 설비로 이송한 경우에는 상기 자동 운송 장치가 통신 개시 신호를 상기 로더로 송신하는 제2 단계와; 상기 자동 운송 장치로부터 상기 포트에 카세트를 로드하는 제3 단계와; 상기 제1 단계에서 상기 수동 운송 장치를 통해 상기 카세트를 상기 설비로 이송한 경우에는 작업자의 지시에 따라 상기 카세트를 상기 포트에 로드하는 제4 단계와; 상기 포트에 카세트가 감지되는지를 판단하는 제5단계와; 상기 제5단계에서 포트에 상기 카세트가 감지된 경우, 상기 통신 개시 신호가 감지되는지 여부를 판단하는 제6단계와; 상기 제6 단계에서 통신 개시 신호가 감지된 경우 설비를 자동 운송 모드로 설정하고, 통신 개시 신호가 감지되지 않은 것으로 판단된 경우에는 설비를 수동 운송 모드로 설정하는 제7단계를 포함한다.

<23>       여기서, 상기 제3 단계는

<24>       상기 통신 개시 신호를 수신하는가 여부를 판단하는 단계와; 상기 단계에서 통신 개시 신호를 수신한 것으로 판단된 경우, 상기 자동 운송 장치에 카세트의 로드를 요청하는 단계와; 상기 요청에 따라 상기 카세트를 상기 포트에 로드하는 단계를 포함하는 것이 바람직하다.

<25>       또한, 상기 기관의 반출입 방법은

<26>       상기 제7 단계에서 상기 자동 운송 모드로 설정한 경우, 상기 카세트를 자동으로 처킹하는 단계와; 상기 로더에 있는 카세트 인식 장치로 상기 카세트의 아이디를

1999/7/9

판독하는 단계와; 상기 포트에 있는 카세트 내의 클래스의 위치 및 클래스의 개수를 확인하는 단계를 더 포함하는 것이 바람직하며,

<27> 또한, 상기 제7 단계에서 상기 수동 운송 모드로 설정한 경우, 작업자의 지시에 따라 상기 카세트를 처킹하는 단계와; 상기 로더에 있는 카세트 인식 장치로 상기 카세트의 아이디를 판독하는 단계와; 상기 포트에 있는 카세트 내의 클래스의 위치 및 클래스의 개수를 확인하는 단계를 더 포함하는 것이 바람직하다.

<28> 이하에서는 도면을 참조하여 본 발명의 실시예에 따른 시스템에 대해 설명한다.

<29> 도1은 본 발명의 실시예에 따른 반출입 시스템의 개략적인 블록도이다.

<30> 도1에 도시한 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 반출입 시스템은 호스트(100), 설비 서버(200), 설비(300), 자동 운송 장치(AGV), AGV 컨트롤러(500), 수동 운송 장치(MGV)(600)로 이루어진다.

<31> 호스트(100)는 TCP/IP를 사용한 네트워크를 통해 설비 서버(200), 및 AGV 컨트롤러(500)와 연결되며, 이들과 미리 정해진 메시지를 주고받음으로써 정보교환을 하거나 제어명령을 내리게 된다.

<32> AGV 컨트롤러(500)는 호스트(100)로부터 명령을 받으면 무선통신으로 AGV(400)와 통신하여 특정 명령을 내린다.

<33> 설비 서버(200)는 설비(300)와 일대일 통신방법인 SECS (Semiconductor Equipment Communication Standard) 통신(반도체 표준통신)으로 연결되며, 설비(300)와 호스트(100) 사이를 인터페이스하는 역할을 수행한다.

<34> AGV(400)는 AGV 컨트롤러(500)의 명령에 따라 특정 설비(300)로 카세트

1999/7/9

를 싣고 이동하거나, 특정 설비(300)에서 작업이 완료된 카세트를 싣어 다음 설비로 이동하는 등의 작업을 자동으로 한다. 이러한 작업이 끝나면, AGV(400)는 무선통신 방법으로 AGV 컨트롤러(500)에 완료 메시지를 전송한다. 이때 AGV 컨트롤러(500)는 네트워크를 통해 다시 호스트(100)로 해당 메시지를 전송함으로써 호스트(100)가 AGV(400)의 상태를 관리할 수 있게 된다.

<35> MGV(600)는 작업자가 직접 조작하여 카세트를 해당 설비로 이송하기 위한 것으로서, 본 발명의 실시예에서는 필요에 따라 MGV(600) 또는 AGV(400)를 이용하여 카세트를 해당 설비로 이송한다.

<36> 도2는 도1의 설비(300)를 상세하게 나타낸 도면이다.

<37> 도2에 도시된 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 설비(300)는 AGV(400) 또는 MGV(600)를 통해 이송된 카세트를 임시로 올려놓기 위한 로더(350), 글래스에 대하여 실제 작업을 진행하는 작업대(380)와 로더(350)에 보관된 카세트로부터 작업대(380)로 글래스를 반송하는 반송 로봇(340)으로 이루어진다.

<38> 로더(350)에는 카세트를 올려놓는 장소인 다수의 포트(310a, 310b), AGV(400)와 무선 통신을 하기 위한 센서(320a, 320b)와, 카세트가 포트에 놓여지면 카세트의 아이디(ID)를 읽기 위한 카세트 아이디 판독장치(이하 '바코드 카드 리더(bar-code card reader)'라 함)(330a, 330b)가 있다. 또한, 포트에는 포트에 카세트가 놓여진 경우 카세트에 보관된 글래스의 위치 및 글래스의 개수를 감지하기 위한 글래스 위치 감지 센서(도시하지 않음)가 설치되어 있다.

<39> 작업대(380)에는 카세트에 보관된 글래스의 아이디를 판독하기 위한 글래스

1999/7/9

아이디 판독장치(이하 '베리코드 리더(veri-code reader; VCR)'라 함)(370)가 장착되어 있다.

<40> 다음에는 도3a 및 도3b를 참조하여, 본 발명의 실시예에 따른 반출입 동작을 설명한다.

<41> 먼저, 설비(로더)는 포트(320a, 320b)가 사용가능한지 여부를 판단하여 (S10), 포트가 사용 가능한 경우 AGV(400) 또는 MGV(600)를 통해 카세트를 설비로 이송한다. (S20) 이를 보다 구체적으로 설명하면 다음과 같다.

<42> 먼저, AGV(400)를 통해 카세트를 설비(300)로 이송하는 경우를 설명한다.

<43> 설비(300)는 포트가 사용 가능하다고 판단한 경우, 설비 서버(200)에 카세트의 로드를 요청하는 로드 요청 메시지를 전송한다. 그러면, 설비 서버(200)는 이 카세트 로드 요청 메시지를 호스트(100)에 전송한다. 호스트(100)는 상기 카세트 로드 요청 메시지를 수신하면, 자체 데이터 베이스를 검색하여 상기 설비에서 진행할 클래스가 있는 카세트를 찾는다. 그리고 나서, 호스트(100)는 AGV 컨트롤러(500)를 호출하여 상기 카세트를 설비(300)로 가져가도록 운송 명령을 내린다. 그러면, AGV 컨트롤러(500)는 AGV(400)로 하여금 스토카(또는 다른 설비)에서 해당 카세트를 싣고 검사기로 이송하도록 한다.

<44> 한편, MGV(600)를 통해 카세트를 설비로 이송하는 경우에는 작업자가 해당 포트를 직접 확인한 후, 설비에 필요한 카세트를 직접 이송한다.

<45> 상기와 같이 AGV(400)를 통해 카세트를 설비로 이송한 경우에는 AGV(400)는 설비에 로드를 알리는 통신 개시 신호(이하 '밸리드 온(valid on) 신호'라 함)를

1999/7/9

송신하고, MGV(600)를 통해 카세트를 설비로 이송한 경우에는 작업자의 지시에 의해 카세트를 설비에 로드한다. (S30)

<46> 다음에 설비(300)는 통신 개시 신호를 수신했는가 여부를 판단하여(S40), 상기 신호를 수신한 경우에는 포트에 카세트가 있는지 여부를 체크한 후 카세트에 로드 요청을 한다. (S50) 그러면, AGV(400)는 설비에 카세트를 로드하고, 설비는 포트에 카세트가 감지되었는지 여부를 체크한다. (S70)

<47> 한편, 상기 단계 S40에서, 설비가 통신 개시 신호를 수신하지 않은 경우에는 단계 S70으로 진행한다. 이와 같이, 설비가 통신 개시 신호를 수신하지 않은 경우 단계 S70으로 진행하는 이유는 카세트가 MGV에 의해 이송되는 경우에는 통신 개시 신호를 송신하지 않고 카세트를 설비의 포트 위에 올려놓기 때문이다.

<48> 단계 S70에서, 포트에 카세트가 감지된 경우에는 다시 통신 개시 신호가 감지되는가를 판단한다. (S80)

<49> 상기 단계 S80에서, 통신 개시 신호가 감지된 것으로 판단된 경우에는 이는 AGV에 의해 카세트가 이송된 것을 의미하므로 설비는 반송모드를 AGV 모드로 설정한다. 즉, AGV 플래그를 세팅한다. (S90)

<50> 한편, 상기 단계 S80에서 통신 개시 신호가 감지되지 않은 것으로 판단된 경우에는 이는 MGV에 의해 카세트가 이송된 것을 의미하므로, 설비는 MGV 모드로 설정한다. 즉, MGV 플래그를 세팅한다. (S100)

<51> 상기 단계 S90에서 AGV 플래그를 세팅한 경우에는, 설비는 자동으로 카세트를 처킹(chucking)한 후, (S110) 로더에 있는 바코드 카드 리더(BCR)로 카세트의

1999/7/9

ID를 판독한다. (S120) 그리고 나서, 포트에 있는 센서(도시하지 않음)를 통해 카세트 내의 클래스의 유무와 클래스의 위치를 확인한 후, (S130) 호스트에 카세트에 관한 상기 정보를 보고한다. (S140)

<52>       상기 단계 S90에서 MGV 플래그를 세팅한 경우에는 자동으로 카세트를 처킹하는 것이 아니라 작업자의 지시에 따라 카세트를 처킹(chucking)한다. 이와 같이 수동으로 카세트를 처킹하는 이유는, 주로 설비에 이상 등이 발생한 경우나 설비를 셋업하는 경우에 MGV를 통해 카세트를 이송하기 때문에 설비의 상태를 작업자가 직접 확인해가면서 작업을 진행할 필요가 있기 때문이다.

<53>       수동으로 카세트를 처킹한 후에는, AGV 모드와 마찬가지로 로더에 있는 바코드 카드 리더(BCR)로 카세트의 ID를 판독하고, (S160) 카세트 내의 클래스의 유무와 클래스의 위치를 확인하고, (S170) 호스트에 카세트에 관한 상기 정보를 보고한다. (S180)

<54>       상기 단계 S140 및 S180에서, 카세트에 관한 정보를 호스트가 수신하면 호스트는 카세트 ID에 기초하여 자체 데이터 베이스를 검색한 후, 카세트에 보관된 클래스에 관한 정보, 작업 내용과 진행 공정 정보, 작업 레시피(recipe) 등을 설비로 전송한다.

<55>       이와 같이 본 발명의 실시예에 따르면, 카세트가 AGV로 이송되었는지 MGV 모드로 이송되었는지에 관계없이 설비의 포트 위에 올려 놓여지며, 설비는 카세트가 포트 위에 올려놓여진 경우 통신 개시 신호가 수신되는지 여부를 통해 이 카세트가 MGV 모드로 이송되었는지 또는 AGV 모드로 이송되었는지를 알 수 있다. 따라서,

1999/7/9

해당하는 반송 모드에 따라 이후의 작업을 진행할 수 있다.

<56>       이상에서는 TFT-LCD를 예로서 설명하였으나, 본 발명은 이외에도 반도체 등의 제조 공정에 이용할 수 있음은 물론이다.

**【발명의 효과】**

<57>       이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명에 따르면 설비에 반송 모드를 별도로 설정할 필요 없이, 포트 위에 카세트가 놓여진 경우 통신 개시 신호의 유무로서 카세트의 반송 모드를 판단한 후 이후의 공정을 진행하기 때문에 생산 효율을 증대시킬 수 있다.

1999/7/9

**【특허청구범위】**

**【청구항 1】**

기판을 보관하고 있는 카세트를 자동으로 이송하는 자동 운송 장치와, 작업자의 지시에 따라 상기 카세트를 이송하는 수동 운송 장치와, 상기 카세트 내에 보관된 기판에 대하여 소정의 작업을 수행하는 설비를 포함하는 기판의 반출입 시스템에 있어서,

상기 설비는

상기 자동 운송 장치 또는 수동 운송 장치를 통해 이송된 카세트를 임시로 올려 놓기 위한 포트와, 상기 자동 운송 장치를 통해 상기 카세트가 이송된 경우에 상기 자동 운송 장치로부터 송신되는 통신 개시 신호를 수신하기 위한 센서를 가지는 로더와;

상기 카세트에 보관된 기판에 대하여 실제 작업을 진행하는 작업대를 포함하며,

상기 설비는 포트에 카세트가 올려 놓여진 경우에 상기 센서에 상기 통신 개시 신호가 수신되었는지 여부를 체크하여, 상기 신호가 수신된 경우에는 상기 카세트가 상기 자동 운송 장치에 의해 이송된 것으로 판단하여 상기 설비를 자동 운송 모드로 설정하고, 상기 신호가 수신되지 않은 경우에는 상기 수동 운송 장치에 의해 이송된 것으로 판단하여 상기 설비를 수동 운송 모드로 설정하는 것을 특징으로 하는 기판의 반출입 시스템.

**【청구항 2】**

1999/7/9

제1항에서,

상기 로더는 각각 카세트를 임시로 올려놓기 위한 다수의 포트를 가지는 것을 특징으로 하는 기관의 반출입 시스템.

**【청구항 3】**

제2항에서,

상기 로더는

상기 카세트가 상기 포트 위에 놓여진 경우 카세트의 아이디를 판독하기 위한 카세트 아이디 판독장치를 더 포함하는 기관의 반출입 시스템.

**【청구항 4】**

제3항에서,

상기 로더는

상기 카세트가 상기 자동 운송 장치에 의해 이송되어 상기 자동 운송 모드로 설정된 경우에는 상기 카세트를 자동으로 처킹한 후 상기 카세트 아이디 판독장치로 상기 카세트의 아이디를 판독하며,

상기 카세트가 상기 수동 운송 장치에 의해 이송되어 상기 수동 운송 모드로 설정된 경우에는 작업자의 지시에 따라 상기 카세트를 처킹한 후, 상기 카세트 아이디 판독장치로 상기 카세트의 아이디를 판독하는 것을 특징으로 하는 기관의 반출입 시스템.

**【청구항 5】**

1999/7/9

제4항에서,  
청구항 5】

상기 포트는

상기 카세트 내에 보관된 기관의 개수, 기관이 보관된 슬롯의 위치를 감지하기 위한 기관 감지 센서가 설치되어 있는 것을 특징으로 하는 기관의 반출입 시스템.

【청구항 6】

제5항에서,

상기 설비는

상기 포트 위에 놓여진 카세트로부터 상기 기관을 꺼내어 상기 작업대로 반송하는 반송 로봇을 더 포함하는 기관의 반출입 시스템.

【청구항 7】

기관을 보관하고 있는 카세트를 자동으로 이송하는 자동 운송 장치와, 작업자의 지시에 따라 상기 카세트를 이송하는 수동 운송 장치와, 상기 자동 운송 장치 또는 수동 운송 장치에 의해 이송된 카세트를 임시로 올려놓기 위한 포트를 가지는 로더와 상기 포트 위에 올려 놓여진 카세트에 보관된 기관에 대하여 소정의 작업을 수행하는 작업대를 가지는 설비를 포함하는 시스템의 기관 반출입 방법에 있어서,

상기 포트가 사용 가능한 경우, 상기 카세트를 상기 자동 운송 장치 또는 상기 수동 운송 장치를 통해 상기 설비로 이송하는 제1 단계와;

상기 제1 단계에서 상기 자동 운송 장치를 통해 상기 카세트를 상기 설비로 이송한 경우에는 상기 자동 운송 장치가 통신 개시 신호를 상기 로더로 송신하는 제2

1999/7/9

단계와;

상기 자동 운송 장치로부터 상기 포트에 카세트를 로드하는 제3 단계와;

상기 제1 단계에서 상기 수동 운송 장치를 통해 상기 카세트를 상기 설비로 이송한 경우에는 작업자의 지시에 따라 상기 카세트를 상기 포트에 로드하는 제4 단계와;

상기 포트에 카세트가 감지되는지를 판단하는 제5단계와;

상기 제5단계에서 포트에 상기 카세트가 감지된 경우, 상기 통신 개시 신호가 감지되는지 여부를 판단하는 제6단계와;

상기 제6 단계에서 통신 개시 신호가 감지된 경우 설비를 자동 운송 모드로 설정하고, 통신 개시 신호가 감지되지 않은 것으로 판단된 경우에는 설비를 수동 운송 모드로 설정하는 제7단계를 포함하는 기관의 반출입 방법.

#### 【청구항 8】

제7항에서,

상기 제3 단계는

상기 통신 개시 신호를 수신하는가 여부를 판단하는 단계와;

상기 단계에서 통신 개시 신호를 수신한 것으로 판단된 경우, 상기 자동 운송 장치에 카세트의 로드를 요청하는 단계와;

상기 요청에 따라 상기 카세트를 상기 포트에 로드하는 단계를 포함하는 기관의 반출입 방법.

1999/7/9

**【청구항 9】**

제8항에서,

상기 제7 단계에서 상기 자동 운송 모드로 설정한 경우, 상기 카세트를 자동으로 처킹하는 단계와;

상기 로더에 있는 카세트 아이디 판독장치로 상기 카세트의 아이디를 판독하는 단계와;

상기 포트에 있는 카세트 내의 클래스의 위치 및 클래스의 개수를 확인하는 단계를 더 포함하는 기관의 반출입 시스템.

**【청구항 10】**

제9항에서,

상기 제7 단계에서 상기 수동 운송 모드로 설정한 경우, 작업자의 지시에 따라 상기 카세트를 처킹하는 단계와;

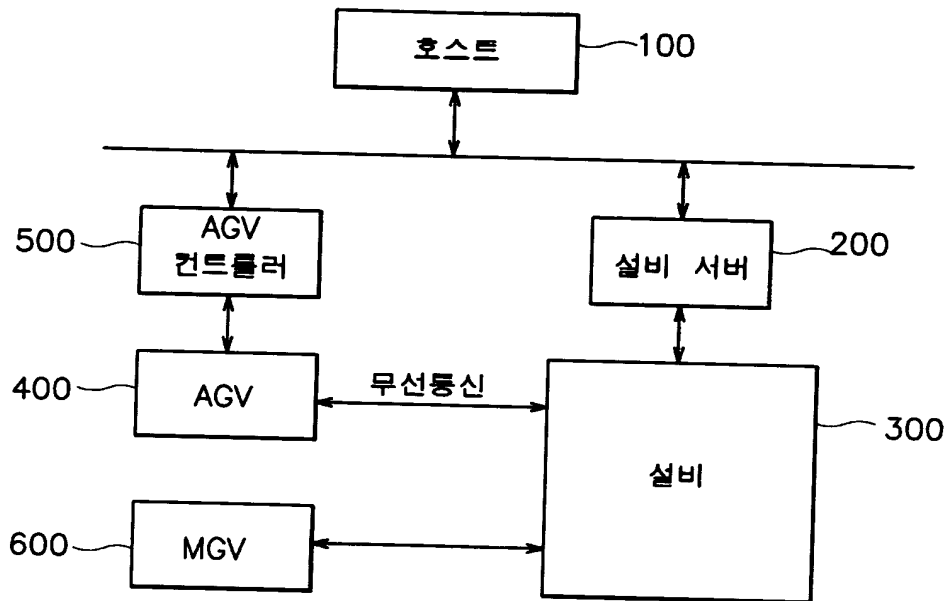
상기 로더에 있는 카세트 아이디 판독장치로 상기 카세트의 아이디를 판독하는 단계와;

상기 포트에 있는 카세트 내의 클래스의 위치 및 클래스의 개수를 확인하는 단계를 더 포함하는 기관의 반출입 시스템.

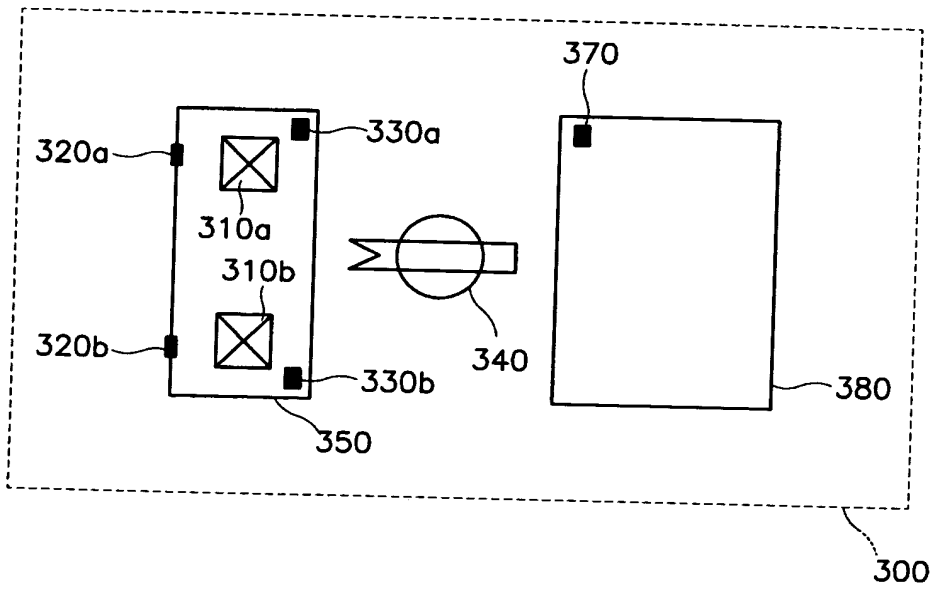
1999/7/9

【도면】

【도 1】

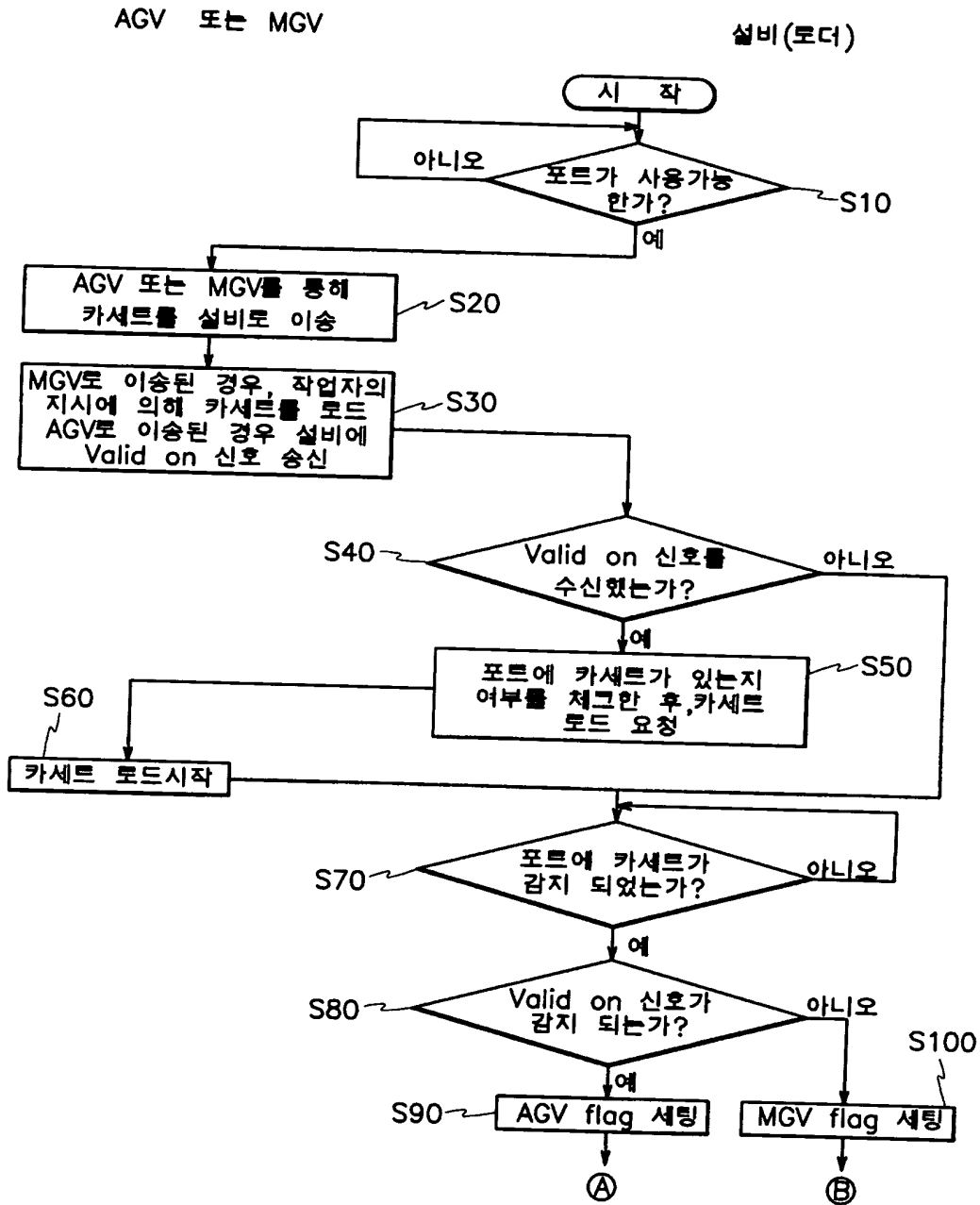


【도 2】



1999/7/9

【도 3a】



1999/7/9

【도 3b】

